

UNRESTRICTED LIVING BODY DATA DETECTOR

Patent Number: JP2001340309

Publication date: 2001-12-11

Inventor(s): YAMAZAKI FUSAICHI

Applicant(s): AMENITEX INC

Requested Patent: ☐ JP2001340309

Application

Number: JP20000205847 20000602

Priority Number(s):

IPC Classification: A61B5/0295; A61B5/00; A61B5/0245; A61B5/08; A61B5/11; G08B21/00; G08B21/02; G08B25/04; G08B25/08

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an unrestricted living body data detector for confirming the presence of living body on a living body data detection mat to measure the blood flow, heart rate, respiration and bodily temperature of the living body to analyze these living body data and informing a third person of living body data recognized to be abnormal to prevent a serious accident.

SOLUTION: The unrestricted living body data detector is equipped with a means for arranging sensors for detecting the heart rate and respiration of a human body during sleeping on a matrix, a means for delineating a necessary heart rate signal among signals showing living body data included in the sensors, a means for measuring the shift of one pair of heart rate signals, a means for calculating a blood flow from the shift value and the distance between the sensors, a means for two-dimensionally or three-dimensionally displaying respective living body data, a means for copying these data and a means for analyzing the abnormality of the living body data. When a person is present on the data detection mat and the analyzing result of the living body data is recognized to be abnormal, an alarm signal is outputted to report abnormality to the outside.

Data supplied from the esp@cenet database - l2

(19) 日本国特許庁 (P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-340309
(P2001-340309A)
(43) 公開日 平成13年12月11日 (2001.12.11)

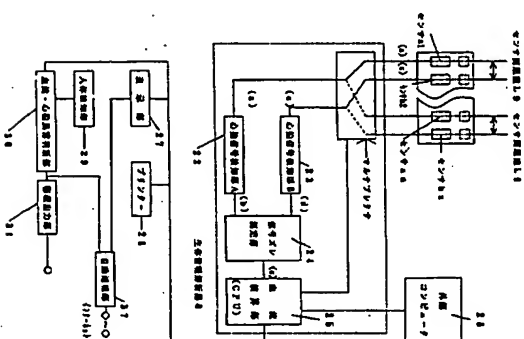
(5) InCl. ¹	識別記号	F I	チービー(参考)
A 61 B	5/0255	A 61 B	5/00
	5/00	1 0 2	4 C 0 1 7
	5/0245	G 0 8 B	5/08
	5/08		4 C 0 3 8
	5/11		5 C 0 8 6
			5 C 0 8 7

(21) 出願番号 特願2000-205847 (P2000-205847)
(22) 出願日 平成12年6月2日 (2000.6.2)

(71) 出願人 S92030366
株式会社アスニックス
福岡県北九州市小倉南区下曾根3丁目2-7
(72) 発明者 山崎 房一
福岡県北九州市小倉南区中曾根東1丁目2-1-602号

(54) 【発明の名称】 無拘束生体情報検知器

(57) 【要約】
【課題】生体情報検知ツットの人体の有意・無意、人体の血流・心拍・呼吸・体温計測及びこれらの生体情報の解析を行い、異常と認められると第3者に通報し重大事故を未然に防ぐ。
【解決手段】観察中の人体の心拍・呼吸を検知するセンサをツット上に配置する手段と、センサに含まれる生体情報中必要とする心拍信号を抽出する手段と、1ヘルツの心拍信号のスルを計測する手段と、このスル値とセンサ両面距離から血流を求める手段と、各生体情報を二次元または三次元的に表示する手段と、これらの情報を二合一する手段と、生体情報の異常を判断する手段と、情報検知ツット上に人がおり、生体情報解析結果が異常と認められると、外部に異常を知らせるの警報信号が出される。



【特許請求の範囲】
【請求項1】人体の血流値を無拘束で計測を行うための検知器である半導体圧力センサを、複数配列する手段を有する生体情報検知ツットを備えた無拘束生体情報検知装置。

【請求項2】請求項1の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットにエアーネットに半導体圧力センサを装着した血流検知器を複数配列する手段を有する生体情報検知ツットを備えた無拘束生体情報検知装置。

【請求項3】請求項1の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに液体を封入し、半導体圧力センサを装着した血流検知器を複数配列する手段を有する生体情報検知ツットを備えた無拘束生体情報検知装置。

【請求項4】請求項1の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットにチューブに圧力センサを装着した血流検知器を複数配列する手段を有する生体情報検知ツットを備えた無拘束生体情報検知装置。

【請求項5】請求項1～4の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに、複数配列された出力信号から心拍信号を抽出する手段と、二つのセンサをベアとし、ツブベアの各々センサから抽出された心拍信号のスル値を測定する手段と、センサ両面距離と心拍信号のスル値と割って血流値を算出する手段と、血流値、心拍値、心拍波形、介護記録を表示する手段と、血流値、心拍値、心拍波形、日時、介護記録を記録する手段と、血流値、心拍値の異常を判断する手段と、異常判断結果を外部に知らせる手段を有することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【請求項6】請求項5の無拘束生体情報検知装置に心拍信号を検知する二つのセンサをベアとし、ツブベア毎に順次心拍信号出力を切り換え、順次心拍信号のスル値を測定する手段と、血流値と心拍値を三次元的に表示する手段を追加することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【請求項7】請求項5、6の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに複数配列された出力信号から呼吸信号を抽出する手段と、呼吸波形、呼吸値、呼吸波形のピーク値の時系列表示を行う手段と、呼吸の異常を判断し、判断結果を外部に出力する手段と、請求項5、6の無拘束生体情報検知装置に追加することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【請求項8】請求項5、6の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに複数配列された出力信号から呼吸信号を抽出する手段と、呼吸波形、呼吸値、呼吸波形のピーク値の時系列表示を行う手段と、呼吸の異常を判断し、判断結果を外部に出力する手段と、請求項5、6の無拘束生体情報検知装置に追加することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【請求項9】請求項5、6の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに複数配列された出力信号から呼吸信号を抽出する手段と、呼吸波形、呼吸値、呼吸波形のピーク値の時系列表示を行う手段と、呼吸の異常を判断し、判断結果を外部に出力する手段と、請求項5、6の無拘束生体情報検知装置に追加することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【請求項10】請求項5、6の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに複数配列された出力信号から呼吸信号を抽出する手段と、呼吸波形、呼吸値、呼吸波形のピーク値の時系列表示を行う手段と、呼吸の異常を判断し、判断結果を外部に出力する手段と、請求項5、6の無拘束生体情報検知装置に追加することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【請求項11】請求項5、6の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに複数配列された出力信号から呼吸信号を抽出する手段と、呼吸波形、呼吸値、呼吸波形のピーク値の時系列表示を行う手段と、呼吸の異常を判断し、判断結果を外部に出力する手段と、請求項5、6の無拘束生体情報検知装置に追加することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【請求項12】請求項5、6の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ツットに複数配列された出力信号から呼吸信号を抽出する手段と、呼吸波形、呼吸値、呼吸波形のピーク値の時系列表示を行う手段と、呼吸の異常を判断し、判断結果を外部に出力する手段と、請求項5、6の無拘束生体情報検知装置に追加することを特徴とする無拘束生体情報検知装置。

吸値、呼吸波形のピーク値の時系列表示及び異常検知、苦痛検知、寝起検知、離床検知、不眠検知、生体情報報の三次元表示、体温測定が行える。また、徘徊を未然に防ぐための遠隔監視機能が付加したり、生体異常が自動判断されると、介護人や看護婦に音や光で知らせることができ、また、ナースステーションに設置したパソコンで検知センサの管理や、高齢者住宅と遠隔地の間を及方向通信で生体情報を管理することにより、高齢者の生活状態を未然に防ぐセンサである。また、乳幼児突然死症候群による事故を未然に防ぐ無拘束生体情報検知装置に関するものである。

【0002】
【従来の技術】従来、血圧は手動型と自動型のいずれかの方法で測定を行っていたが、測定時に血圧計を装着する必要があるため、測定を必要とする高齢者、病人には大きな負担になっていた。また、血圧測定を意欲して測ると正確な測定ができない等の問題が残されている。

【0003】
【発明の解決しようとする課題】このように血圧測定は、高齢者の病人には大きな負担になっていた。毎日若しくは隔日に行うバイタルチェックが通常のく、しかし、毎日若しくは隔日に行うバイタルチェックが重大事故を未然に防ぐにはならない。出来る限りバイタルチェックに合った計測を継続することが大事である。本発明は無拘束で血流を測定し、測定値に異常が認められる時や、心拍・呼吸信号の異常を検知し、異常が認められると自動的に生体に異常があることを第3者に知らせる。また、生体情報を三次元的に表示を行うことにより今まで無い生体情報解析が可能になった無拘束生体情報検知装置に関するものである。

【0004】本発明は、従来型の拘束による間欠測定の煩わしさや、測定時の心理的影響による計測等の課題に着目してなされたもので、生体情報検知ツットに衣装着用のまま装着する血流や、センサ出力レベル、血圧の相対値、心拍・呼吸計測から呼吸停止、心拍数異常、不正脈、寝起、苦痛、離床、体温等の解析を行い、高齢者、病人、乳幼児の生体情報を自動管理し、所気や突然死重大事故を未然に防ぐ事が出来る無拘束生体情報検知装置を提供することを目的とする。

【0005】
【課題を解決しようとする手段】以上のように課題を解決するための本発明の第1の発明は血流を計測する為の検知装置である半導体圧力センサを複数配列する手段と、各半導体圧力センサから心拍信号を含んだ生体情報信号を取り出す直読手段と、保護材で半導体圧力センサを保護する手段を有する無拘束生体情報検知ツットを備えた事を得た。第2の発明の構成は、血流を計測する為のエアーネットに半導体圧力センサを複数配列する手段と、各半導体圧力センサからの心拍信号を含んだ生

体情報信号を取り出す記録手段と、保護材で半導体圧力センサを保護する手段を有する無拘束生体情報検知装置とを備えた事の特徴とする無拘束生体情報検知装置である。

【0007】また、第3の発明の構成は、血流を計測する為に液体を封入したペットに半導体圧力センサを複数配置する手段と、各半導体圧力センサから心拍信号を含む生体情報信号を取り出す記録手段と、保護材で半導体圧力センサを保護する手段を有する無拘束生体情報検知装置とを備えた事の特徴とする無拘束生体情報検知装置である。

【0008】また、第4の発明は、血流を計測する為にチューブに半導体圧力センサを装着した検知器を複数配置する手段と、各半導体圧力センサから心拍信号を含む生体情報信号を取り出す記録手段と、保護材で半導体圧力センサを保護する手段を有する無拘束生体情報検知装置とを備えた事の特徴とする無拘束生体情報検知装置である。

【0009】また、第5の発明の構成は、血流を計測する第1部1〜4の無拘束生体情報検知装置の生体情報検知部において複数配置されたセンサの中で、縦列方向で隣り合う二つのセンサは、各々のセンサ出力信号に含まれる、心拍信号を抽出する各々の心拍信号抽出部1と2に接続され、各々の心拍信号抽出部1と2は、心拍信号のスレを測定する信号スレ測定部に接続され、信号スレと測定部出力は、信号スレ測定部で測定された信号スレ値と二つのセンサ間距離から血流を算出する血流演算部の入力に接続され、血流演算部の出力は、血流値・心拍値・心拍波形・日付を記録するフロッピーディスクと、血流値と心拍値の異常を判断する血流・心拍異常判断部の入力に接続され、血流・心拍異常判断部の出力は、血流・心拍異常判断部が異常と判断した時、外部に異常を知らせる警報出力部の入力に接続され、警報出力部は、血流・心拍の異常を知らせるブザー、ランプや遠隔地に情報発信する通信回路を用いた自動情報通信システムに接続される、生体情報検知ペット上の右腕を移動する人体検知部の出力は、生体情報検知ペット上に侵入する時のみ血流・心拍異常判断部が機能するように、イネーブル信号として血流・心拍異常判断部へ送られる。また、1ペー以上の場合には、各々のセンサ出力をフロッピーで切り換え、上述同様に血流値を求める手段を備えた事の特徴とする無拘束生体情報検知装置である。

【0010】また、第6の発明の構成は、前述生体情報検知ペット部と心拍信号抽出部1と2間にセンサ出力を切り換えるマルチプレクサが接続され、前述表示部に血流値と心拍値・心拍波形を三次元表示機能を有する表示手段を備えた事の特徴とする無拘束生体情報検知装置。置に設け生体情報検知装置8の入力に接続され、セン

サb2からセンサmまで上述同様にセンサ間距離L10の間隔に各センサが配置され、各センサは生体情報解析器8の入力に接続される。

【0011】また、第7の発明の構成は、第4、5発明の心拍信号抽出部の入力に呼吸抽出部（CPU）の入力に接続され、血流演算部の出力は表示部と呼吸異常判断部の入力に接続され、出力は警報部の入力に接続され、表示部と警報部の出力は表示部と人体の血流を検知する自動通線部出力は通信回路を介して遠隔地間と双方向で生体情報に関する通信を行う手段を備えた事の特徴とする無拘束生体情報検知装置。

【0012】【発明の実施形態】実施形態1以下本発明の第1〜第4の実施形態1による無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ペット9内のセンサ配置方法1を説明する。図1において生体情報検知ペット9上の人体の血流を検知するセンサa11は、生体情報解析器8の入力に接続され、上述同様のセンサb2はセンサa1からセンサ間距離L10の間隔に設け生体情報解析器8の入力に接続される。

【0013】実施形態2以下本発明の第1〜第4の実施形態2による無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ペット9内のセンサ配置方法2を説明する。図2において生体情報検知ペット9上の人体の血流を検知するセンサは、縦列配置され、センサb2はセンサa1からセンサ間距離L9の位置に設け生体情報解析器8の入力に接続され、センサb2からセンサmまで上述同様にセンサ間距離L10の間隔に各センサが配置され、各センサは生体情報解析器8の入力に接続される。

【0014】実施形態3以下本発明の第1〜第4の実施形態3による無拘束生体情報検知装置の生体情報検知ペット9内のセンサ配置方法3を説明する。図3において生体情報検知ペット9上の人体の血流を検知するセンサは、フロッピー状に配置され、センサa10は生体情報解析器8の入力に接続され、センサa10はセンサa1とセンサa10間とX方向に等間隔で各センサが配置され、各センサは生体情報検知装置の入力に接続され、センサa1、センサa12はセンサa10からセンサ間距離L9の位置に設け生体情報解析器8の入力に接続され、センサa1、センサa12とセンサa10間にY方向にセンサ間距離L9に各センサが配置され、各センサは生体情報解析器8の入力に接続される。

【0015】実施形態4以下本発明の第5の実施形態4による無拘束生体情報検知装置を説明する。図4は、実施形態4の概略ブロック図である。図5は、実施形態4の動作を説明するタイムチャートである。図4に示すように実施形態4の生体情報検知ペット9内に複数配置された1ペーの一つであるセンサa1上の人体の生

体情報検知出力(a)図5に示される。生体情報検知出力(a)から心拍信号抽出部A22より心拍信号(b)を抽出し、信号スレ測定部24に入力される。またセンサb上の人体の生体情報検知出力(c)から心拍信号抽出部B23より心拍信号(d)を抽出し、信号スレ測定部24に入力される信号スレ測定部24では、心拍信号(b)と(d)の信号のスレ値は位相差方式で測定され、血流演算部25に入力される血流演算部25に於いて、センサ間距離L9を記憶させておき、センサ間距離L9を信号スレ測定部で得られた信号スレ値である位相差(c)＝Δθで除し、必要に応じて係数を乗じ血流値を(1)式により得る。

$$V = L / \Delta \theta \cdot K - (1)$$

また、心拍間の計測も血流演算部で行い後段に出力する。

【0016】また、信号スレ測定部が位相差方式に限られたのではなく、例えば心拍信号(b)と(d)の時周波数による方式心拍信号(b)と(d)の間接数差による方式、フロッピー方式その他の心拍信号(b)と(d)のスレ値を測定する方式なども使用できるものである。

【0017】また、血流演算部25は血流演算部25の出力である血流値・心拍値・心拍波形、及び外部コンピュータから入力される介護記録、日付等の表示を行う表示部27と、表示部27に表示された内容をフロッピーに必要に応じて書き込み28と、血流値・心拍値・心拍波形レベから人体の異常を解析する血流・心拍異常判断部30に接続される。

【0018】また、生体情報検知ペット9上の人体の血流を検知する人体検知部29出力は、生体情報検知ペット9上の人が居るときのみ血圧・心拍値・心拍波レベルの異常を解析する血流・心拍異常判断部30が機能するインネーブル信号として血流・心拍異常判断部30に接続される。

【0019】また、血流・心拍異常判断部30が異常と判断した時に、第三者に異常生体情報を知らせる為、警報出力部31にはブザー・ランプや別置表示部や遠隔地向けインターネット対応型自動通報部32に接続される。

【0020】また、上述を専用IC、ハード、ソフトで構成することも可能である。

【0021】また、病棟、高齢者、その他の生体管理を必要とする施設で本発明の第5、6の無拘束生体情報検知装置を複数台、1カ所て集中的に管理するシステムを

【0022】また、インターネットを用いて遠隔地で単数、または複数の生体情報検知装置を統合的に管理を行うシステムをなされるものである。

【0023】実施形態5以下本発明の第6の実施形態5による無拘束生体情報検知装置を説明する。図6は、実施形態5の概略ブロック図である。図5は、実施形態5

の動作を説明するタイムチャートである。図5において図4と同一部分は同一符号を付けて説明を省略する。図5に示すように実施形態5の生体情報検知ペット9内に複数配置されたセンサの中で縦列方向で隣り合う二つのセンサを1ペーとして、血流演算部25のCPUにより順次1ペー毎にセンサ出力を切り換えるマルチプレクサの入力に接続される。センサa1の出力信号(a)は、マルチプレクサを介して心拍信号抽出部1に出力信号(b)が入力される。センサb2の出力信号(c)もマルチプレクサを介して心拍信号抽出部2に出力信号(c)が入力され、血流演算部25のCPUのタイムシェアに同期して順次入力切り換えられ、縦列方向最終ペーであるセンサa13、センサb134を切り換えた後、連続してセンサa1、センサb2ペーに切り換える。

【0024】また、心拍信号抽出部122の出力と心拍信号抽出部223以降のブロックダイヤグラムとは前項の実施形態4と同一であるため説明を省略する。動作も表示部27の表示に血流値と心拍値・心拍波形を三次元表示機能を追加する以外前項の実施形態と同一であるため説明を省略する。

【0025】また、血流演算部の血流値に心拍値サンプル値を乗じた相対血流値を演算し、表示・異常判断を行う誤差時に第三者に通報を行う警報出力部の機能も含む。

【0026】実施形態6以下本発明の第7の実施形態6による無拘束生体情報検知装置を説明する。図7は、図8は、実施形態6の概略ブロック図である。図7は、図8において図4、図7と同一部分は同一符号を付けて説明を省略する。図7、図8において心拍信号抽出部B23の入力に呼吸信号抽出部35の入力が接続され、呼吸信号抽出部35の入力信号である図5の生体情報検知出力(a)から呼吸信号を呼吸信号抽出部35で抽出し、血流演算部(cpu)25に入力される血流演算部(cpu)25で呼吸値を演算し、表示部27に呼吸値と呼吸波形、呼吸波形・呼吸ピーク値の時系列表示を行う。

【0027】また、血流演算部(cpu)25の出力は、呼吸異常判断部36の入力に接続され、呼吸値・呼吸波形、呼吸波形・呼吸ピーク値の異常解析と生体情報検知ペット9上の人体が無を検知する人体検知部29出力をイネーブル信号とした呼吸異常判断部36で行う。

【0028】また、呼吸異常判断部36が異常を判断した時に第三者に異常生体情報を知らせる為、警報出力部31にはブザー・ランプや別置表示部や遠隔地向けインターネット対応型自動通報部37に接続され、異常を知らせることも心拍、血流、呼吸を含めたその他の生体情報を双方向で通信を行うものである。

【0029】また、血流演算部(cpu)25により人体の心拍・呼吸・呼吸波形・呼吸ピーク値、健康状態と、これらの生体情報の異常を警報出力部31、自動通

報部37で第三者に通報を行う機能を含まれるものである。

【0030】また、本発明に第6、7に上述の実施形態を追加した実施形態6の複数の生体情報検知装置をサーブスレーションに設置し、パソコンで生体情報管理を行うこともある。

【0031】また、上述を専用IC、ハード、ソフト、DSPで構成することも可能である。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による情報検知装置では生体情報検知装置ソフト上の人体の血流を無拘束で計測できるので、従来型と比較すると被験者の計測時、心理的な生体情報変化が少なくなるので人に優しく、かつ計測値が正確である。

【0033】また、本発明の無拘束生体情報検知装置での人体の生体情報管理は、フライバイビーの保護が確保される。

【0034】また、本発明の無拘束生体情報検知装置は人体の血流・心拍その他の生体情報が、三次元的に見ることができ、今までにない生体情報、生体異常管理・計測器として応用する事が期待できる。

【0035】また、本発明の無拘束生体情報検知装置は、一台のセンサで心拍、血流、呼吸計測や異常検知、不眠症、夜泣き、苦痛状況等の検知、体温計測その他の生体情報が管理出来るので経済的で環境に優しい。

【0036】また、本発明の無拘束生体情報検知装置は、本装置で検出される生体情報に異常が認められると警報器が自動的に作動し、第三者に音や光で知らせる事ができるので重大事故を未然に防ぐ事が出来る。

【0037】また、本発明の無拘束生体情報検知装置は、複数台をパソコンで総合的に管理できるので介護・看護効率のアップと作業負担が軽減される。

【0038】また、本発明の無拘束生体情報検知装置は、インターネットで遠隔地による総合管理ができるので介護・看護効率がアップする。

【0039】また、本発明の無拘束生体情報検知装置は、独居老人の異常を通信回線を通じて外部に知らせる事が出来るので孤独死を未然に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1の概略を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態2の概略を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態3の概略を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施形態4の概略を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施形態4、5の動作を説明する為のタイムリグチャートである。

【図6】本発明の実施形態5の概略を示すブロック図である。

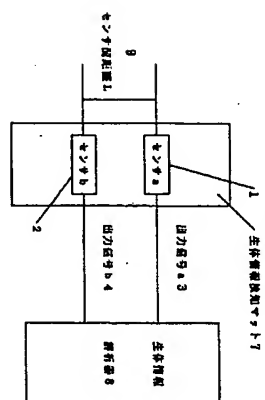
【図7】本発明の実施形態6の概略を示すブロック図である。

【図8】本発明の実施形態6の概略を示すブロック図である。

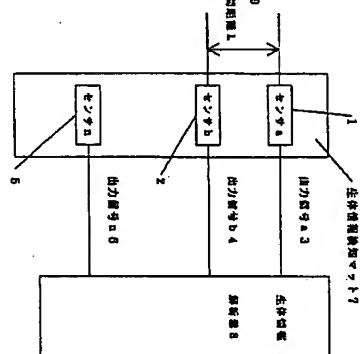
【符号の説明】

1 センサa	21 出力信号Y
n X n	
2 センサb	22 心拍信号抽
3 出力信号a	23 心拍信号抽
4 出力信号b	24 信号スレ測
5 センサn	25 血液計算部
6 出力信号n	26 外部コンピ
7 生体情報検知ソフト	27 表示部
8 生体情報検知器	28 フリクチャー
9 センサ間距離L	29 人体検知部
10 センサY ₀ X ₀	30 血流・心
11 センサY ₀ X _n	31 警報出力
12 センサY ₁ X ₀	32 フリクチャー
13 センサY ₁ X _n	33 センサa
14 センサY _n X ₀	34 センサb
15 センサY _n X _n	35 呼吸信号
16 出力信号Y ₀ X ₀	36 呼吸異常
17 出力信号Y ₀ X _n	37 自動通報
18 出力信号Y ₁ X ₀	
19 出力信号Y ₁ X _n	
20 出力信号Y _n X ₀	

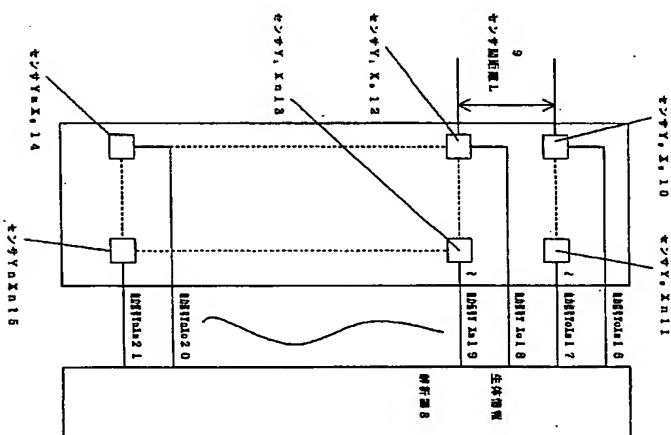
【図1】



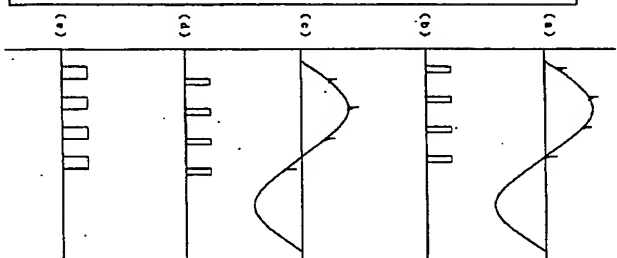
【図2】



【図3】

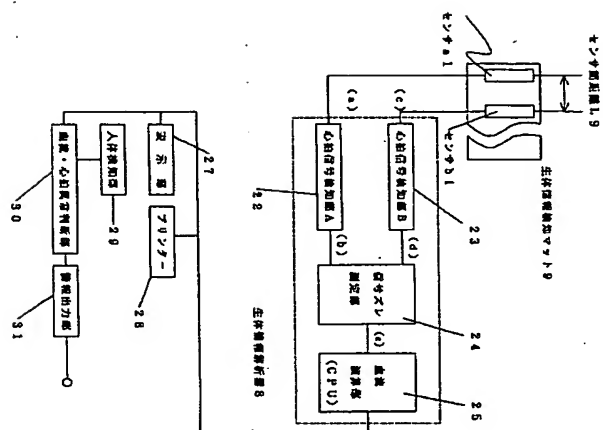


【図5】



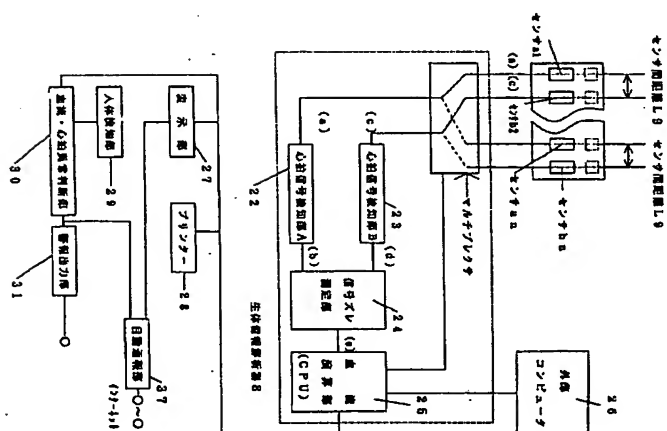
(7) 001-340309 (P2001-34)LS

【図4】

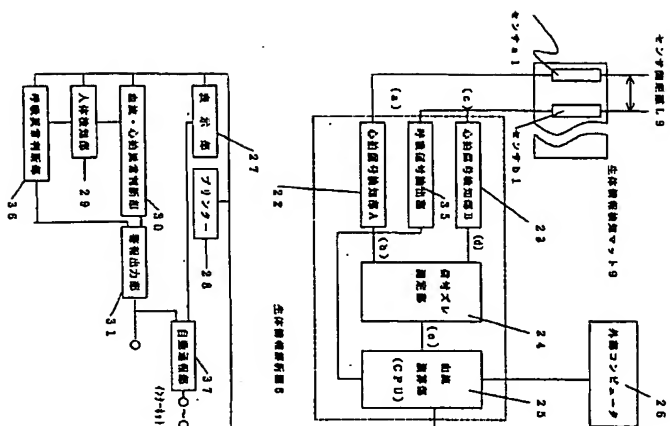


(8) 001-340309 (P2001-34)LS

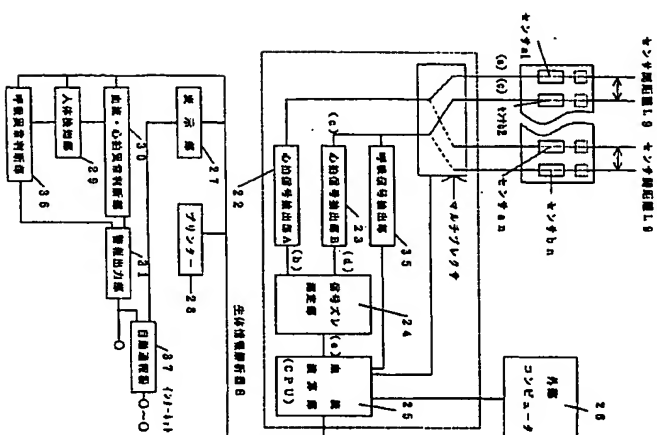
【図6】



【図7】



【図8】



フロートページの続き

(51)Int. Cl.⁷

G08B 21/00

識別記号

F I

G08B 25/08

A61B 5/02

・フーダー (参考)

A

340C

321C

321T

310A

G08B 21/00

21/02

25/04

25/08

識別記号

F I

G08B 25/08

A61B 5/02

・フーダー (参考)

A

340C

321C

321T

310A

(#11)01-340309 (P2001-34JL8

Fターム(参考) 4C017 AA04 AA10 AA11 AA14 AO03

AC20 BC11 BC20 BD01 BD06

FF05 FF15

4C038 SS08 SX20 VA16 VB31 VC20

SC086 AC22 BA01 BA07 CA15 CB20

DA07 DA08 EA15 FA02 FA12

SC087 AA02 AC22 AC23 AA32 AA12

DB03 DB11 DB46 DB74 DB03

DD24 DD29 DD30 EE07 EE12

EE18 FF01 FF02 FF04 GG09

GG66 GG70 GG83

